

08 APR 2003

10/531023
PCT/JP03/12804

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.11.03

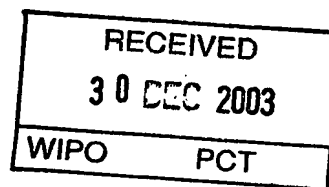
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月10日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-297140
[ST. 10/C]: [JP2002-297140]

出 願 人
Applicant(s): 三洋電機株式会社
鳥取三洋電機株式会社

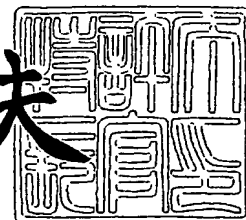


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3102443

【書類名】 特許願

【整理番号】 BCA2-0036

【提出日】 平成14年10月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/36

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 假屋 順敏

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 平賀 悟

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 野尻 豊

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 金平 敦志

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 國森 隆志

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000214892

【氏名又は名称】 鳥取三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100111383

【弁理士】

【氏名又は名称】 芝野 正雅

【連絡先】 03-3837-7751 知的財産センター 東京事務所

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904451

【包括委任状番号】 9904463

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶パネル駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレームメモリとルックアップテーブルとを用いてオーバードライブを行う液晶パネル駆動装置において、前記ルックアップテーブルを温度に対応して複数種類設け、周囲の温度を示す情報に基づいて、前記ルックアップテーブルを選択的に切り替えて用いることを特徴とする液晶パネル駆動装置。

【請求項 2】 前記温度情報に基づいてルックアップテーブルを切り替える際、ヒステリシス特性を持たせるように構成されたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネル駆動装置。

【請求項 3】 第 1 の温度に対応した第 1 のルックアップテーブルと前記第 1 の温度の上または下の第 2 の温度に対応した第 2 のルックアップテーブルとを用いて、前記第 1 の温度と第 2 の温度の間の温度に対応した補間用のオーバードライブ量を演算で求めることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネル駆動装置。

【請求項 4】 前記複数のルックアップテーブルを記憶した第 1 の記憶装置と、前記第 1 の記憶装置から読み出したルックアップテーブルを記憶する前記第 1 の記憶装置よりも記憶容量が小さい第 2 の記憶装置を備え、周囲の温度を示す情報に基づいて、前記第 1 の記憶装置から周囲温度に応じた所定数のルックアップテーブルを前記第 2 の記憶装置に読み出すことを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネル駆動装置。

【請求項 5】 前記第 1 の記憶装置から前記第 2 の記憶装置にルックアップテーブルを読み出す際に、温度情報に応じた補正処理を施すことを特徴とする請求項 4 記載の液晶パネル駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、液晶パネルをオーバードライブにより高速駆動する液晶パネルの駆動方法あるいは駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶パネルの高速化のために、図1に示すように、通常電圧より高い電圧を印加するオーバードライブ駆動を行うことにより、動画表示を良好にする手法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。このような手法の中でも、図2に示すように、フレームメモリ101とルックアップテーブル102とを有し、このルックアップテーブル102のオーバードライブデータが前フレームデータ（開始データ）と入力データ（目標データ）の関係を元にして設定されている構成においては、オーバードライブを比較的正確にかけることができる。

【0003】**【特許文献1】**

特開2001-265298号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、液晶の応答特性は温度に大きく依存しており、1つのルックアップテーブルを用意したとしても、周囲温度の変化によって最適なオーバードライブ量が変わってしまうという問題があった。

【0005】

温度に応じて設定した複数のルックアップテーブルを用意する場合、高速動作が可能な記憶装置にルックアップテーブルを記憶しておくことが高速応答用の観点で望ましいが、高速動作可能な記憶装置は高価であり、そのような記憶装置を多数揃えるとなると、高コストとなるという問題点もある。

【0006】

この発明は、上記の事情に鑑み、周囲温度が変化しても最適なオーバードライブを実行することができる駆動方法、あるいは駆動装置を提供することを目的とする。また、高価な記憶装置の使用数量を削減することができる駆動方法、あるいは駆動装置を提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

この発明にかかる液晶パネル駆動装置は、上記の課題を解決するために、請求

項1に記載のように、フレームメモリとルックアップテーブルとを用いてオーバードライブを行う液晶パネル駆動装置において、前記ルックアップテーブルを温度に対応して複数種類設け、周囲の温度を示す情報に基づいて、前記ルックアップテーブルを選択的に切り替えて用いることを特徴とする。

【0008】

また、請求項2に記載のように、前記温度情報に基づいてルックアップテーブルを切り替える際、ヒステリシス特性を持たせるように構成されたことを特徴とする。

【0009】

また、請求項3に記載のように、第1の温度に対応した第1のルックアップテーブルと前記第1の温度の上または下の第2の温度に対応した第2のルックアップテーブルとを用いて、前記第1の温度と第2の温度の間の温度に対応した補間のオーバードライブ量を演算で求めることを特徴とする。

【0010】

また、請求項4に記載のように、前記複数のルックアップテーブルを記憶した第1の記憶装置と、前記第1の記憶装置から読み出したルックアップテーブルを記憶する前記第1の記憶装置よりも記憶容量が小さい第2の記憶装置を備え、周囲の温度を示す情報に基づいて、前記第1の記憶装置から周囲温度に応じた所定数のルックアップテーブルを前記第2の記憶装置に読み出すことを特徴とする。

【0011】

また、請求項5に記載のように、前記第1の記憶装置から前記第2の記憶装置にルックアップテーブルを読み出す際に、温度情報に応じた補正処理を施すことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図3乃至図14に基づいて説明する。

【0013】

図3に示す構成の液晶パネル駆動装置において、1フレーム分のデータを記憶することができるフレームメモリ1には8bitの入力データ（目標データ）が入

力されて保持される。この入力データは、階調表示に用いられ、1 フレーム期間後に開始データとして出力されることになる。すなわち、今回入力データが与えられるとき、その1 フレーム前のデータ（以下、前フレームデータという）が開始データとしてフレームメモリ 1 から読み出されるようになっている。そして例えば、前フレームデータの上位 4 bit 及び入力データの上位 4 bit がアドレスとしてルックアップテーブル 2（LUT 1～n）に与えられる。

【0014】

ルックアップテーブル 2 には、前フレームデータと入力データに対応して設定されたオーバドライブ用のデータが予め記憶されている。オーバドライブ電圧が周囲温度に応じて変化するので、温度毎に対応するデータを記憶したルックアップテーブルを複数種類用意している。複数のルックアップテーブルは、選択回路 3 によって選択され、選択されたルックアップテーブルのデータが LCD モジュール 4 に与えられる。

【0015】

選択回路 3 は、温度センサー 5 などから与えられる温度情報に基づいて、複数のルックアップテーブル LUT 1～n の中から最適なルックアップテーブルを選択する。図 4 に示すように、ルックアップテーブル LUT 1 には 9℃以下の温度幅に対応したデータが、ルックアップテーブル LUT 2 には 10～19℃の温度幅のデータが、ルックアップテーブル LUT 3 には 20～29℃の温度幅のデータが、と言うように 10℃刻みの温度幅に区切り、それぞれの温度幅に対応して最適なオーバドライブデータがルックアップテーブル 2 に記憶されている。この例では、複数のルックアップテーブル LUT 1～n の中から最適な 1 つのルックアップテーブルが選択される。図 3 の例は LUT 2 が選択された状態を示している。

【0016】

LCD モジュール 4 は、液晶パネルとその駆動回路とそれらを収納する枠を備えて構成されている。前記液晶パネルの温度、もしくは前記液晶パネルの周辺温度を検出するための温度センサー 5 が LCD モジュール 4 に設けられている。その温度センサー 5 によって検出した温度の情報が選択回路 3 に与えられ、ルック

アップテーブルの選択に利用される。

【0017】

このような構成であるので、図5に示すように、温度センサー5によって検出した温度が時間とともに変化すると、LUT1、LUT2、LUT3と言うように複数のルックアップテーブルの中から1つのルックアップテーブルが選択され、その中に記憶されたオーバドライブ用のデータが選択的にLCDモジュール4に出力される。

【0018】

図4に示すように各温度幅に応じてルックアップテーブルが設定されていると、例えば20℃付近で温度が上下に変動すると、LUT2とLUT3が頻繁に切り替えられることになる。そこで、このようなルックアップテーブルの頻繁な切り替えを防止するために、温度とルックアップテーブルの選択の切り替え特性にヒステリシス特性を持たせることが望ましい。

【0019】

図6は、ヒステリシス特性を持たせるための温度とそれによって選択されるルックアップテーブルの関係の一例を説明するための図である。図に示すように、ルックアップテーブルの切り替え温度の境界付近に、温度が昇温中の場合と降温中の場合とで異なるルックアップテーブルを選択する領域（オーバーラップ領域）を設定している。すなわち、オーバーラップ領域に昇温あるいは降温すると、それまでのルックアップテーブルを保持するように設定されている。図7は、図6に示す特性を横軸に温度、縦軸にルックアップテーブルとして表した図である。このようなヒステリシス特性の設定は、選択回路3の内部に予め行っておくと良い。ヒステリシス特性を持たせておくことにより、温度センサー5によって検出した温度が図5に示す温度と同じように変化した場合は、図8に示すようなルックアップテーブルLUT1～LUT3の選択が行われる。したがって、図5に示す場合に比べて、ルックアップテーブルの切り替え回数が少なくなる。

【0020】

上記の形態は、温度幅毎に設定された複数のルックアップテーブルの中から温度に応じて1つのLUTを選択する例を示したが、図9に示すように、2つのル

ックアップテーブルを同時に選択するようにしても良い。すなわち、選択回路3は、温度センサー5によって検出した温度情報に基づいて2つのルックアップテーブルを選択し、それらの出力データを演算回路6に出力する構成とすることができる。選択回路3は、ルックアップテーブルLUT1とLUT2、ルックアップテーブルLUT2とLUT3のように、設定された温度幅が隣接する関係にあるルックアップテーブルを選択するようにしているが、それ以外の関係にある2つあるいはそれ上のルックアップテーブルを選択するようにすることもできる。

【0021】

演算回路6は、選択回路3によって選択された2つのルックアップテーブルから出力されるデータに基づいて、その間のデータを補間するオーバードライブデータ（オーバードライブ量）を演算して出力し、この補間用オーバードライブデータをLCDモジュール4に出力する構成としている。このように2つのルックアップテーブルからその間の温度に対応したデータを補間して求める構成としたので、少数のルックアップテーブルからそれを補間するデータを生成することができるので、ルックアップテーブルの数を少なくすることができる。

【0022】

上記の実施形態においては、フレームメモリ1やルックアップテーブル2には、高速応答用の記憶装置（メモリ）が用いられる。しかしながら、高速応答用のメモリは、高価であるため、その使用数量を増加することが困難な場合が多い。そこで、高速応答用のメモリを削減するため、図10に示す実施形態では、高速応答用のメモリ7と低速応答用のメモリ8をルックアップテーブルの記憶に用いる構成とした。

【0023】

温度幅に応じて設定した複数のルックアップテーブル（図9のLUT1～nに対応）は、低速応答のメモリ8に全て記憶している。この低速応答メモリ8に記憶されたルックアップテーブルは、制御回路10の制御の基に高速応答用のメモリ7に読み出されて使用される。

【0024】

ルックアップテーブルを一時的に記憶する高速応答用メモリ7は複数、この例

では2つのルックアップテーブルを記憶することができる記憶容量のもので構成しているが、1つのルックアップテーブルを記憶する記憶容量のもので構成しても良い。制御回路10は、温度センサー5の検出した温度に関する情報に基づいて、低速応答用のメモリ8からルックアップテーブルを読み出し、高速応答用メモリ7の第1、第2のメモリ領域7A、7Bに書き込む。高速応答用メモリ7の第1、第2のメモリ領域7A、7Bに書き込まれたルックアップテーブルは、異なる温度幅に対応したものであり、第1、第2のメモリ領域の一方から出力されたデータが切替回路9を介してLCDモジュール4に与えられる。制御回路10は、温度センサー5が出力する温度情報に基づいて、低速応答用のメモリ8から高速応答用のメモリ7に読み出すルックアップテーブルを選択する。

【0025】

図11は、図10にブロック図を示す実施形態の動作例を示すフローチャートである。このフローチャートに示されるように、温度センサー5の情報に基づいて、ルックアップテーブルの変更が行われる温度が検出されると、低速応答用メモリ8に記憶したルックアップテーブルの内、該当の温度に応じたルックアップテーブルが選択される。高速応答用メモリの一方の領域（第1のメモリ領域7A）が使用中であれば、読み出したルックアップテーブルを高速応答用メモリの他方の領域（第2のメモリ領域7B）に記憶し、この第2のメモリ領域7Bに記憶したルックアップテーブルをLCDモジュール4への出力用に選択するように切替回路9が動作する。高速応答用メモリの一方の領域（第1のメモリ領域7A）が使用中でなければ、読み出したルックアップテーブルを高速応答用メモリの一方の領域（第1のメモリ領域7A）に記憶し、この第2のメモリ領域7Bに記憶したルックアップテーブルをLCDモジュール4への出力用に選択するように切替回路9が動作する。このように、低速応答用メモリ8からデータを読み出す際に、高速応答用メモリ7のメモリ領域を交互に利用するので、低速応答用メモリ8の低速動作による影響を最小限に抑えることができる。

【0026】

図12は、図10に示す実施形態に若干の変更を加えた実施形態を示す。その変更点は、低速応答用のメモリ8から高速応答用のメモリ7にルックアップテ

ブルデータを読み出す際に、データ補間などのようにデータに加工を行う回路 11を追加した点である。このデータ加工は、専用の回路で行うと回路構成が複雑化するので、CPU等の演算機能を利用して演算処理する構成とすることが好ましい。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の液晶パネル駆動装置であれば、周囲温度が変化しても最適なオーバードライブを実行することができ、液晶パネルにおける映像表示品質を高めることができるという効果を奏する。また、高価な記憶装置の使用量を削減することができる駆動方法、あるいは駆動装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

オーバードライブの概要を示した説明図である。

【図 2】

従来の液晶パネル駆動装置を示したブロック図である。

【図 3】

この発明の実施形態のブロック図である。

【図 4】

温度とルックアップテーブルの関係を示す説明図である。

【図 5】

温度とルックアップテーブルの変化状態を示した特性図である。

【図 6】

温度とルックアップテーブルの関係を示す説明図である。

【図 7】

温度とルックアップテーブルの関係を示す説明図である。

【図 8】

温度とルックアップテーブルの変化状態を示した特性図である。

【図 9】

この発明の別の実施形態のブロック図である。

【図 10】

この発明の別の実施形態のブロック図である。

【図 11】

図 10 に示す実施形態の動作を示すフローチャート図である。

【図 12】

この発明の別の実施形態のブロック図である。

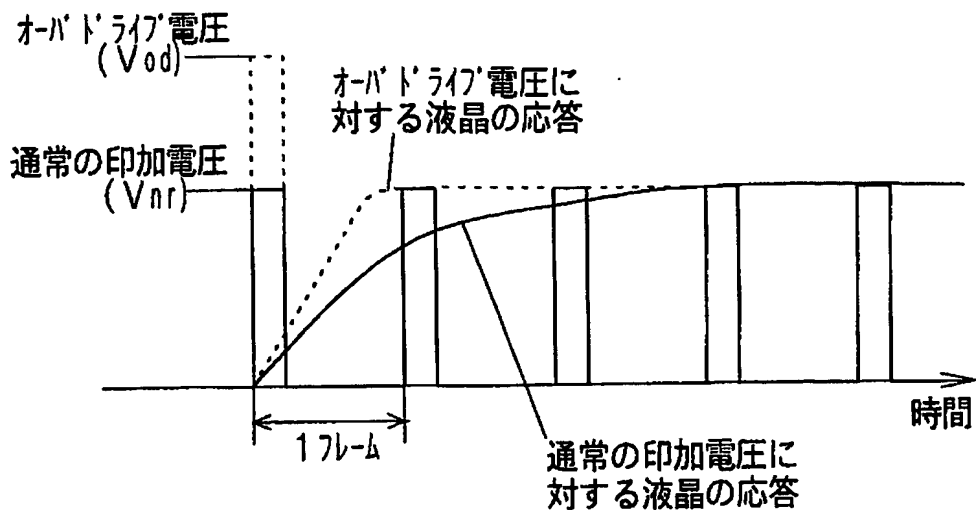
【符号の説明】

- 1 フレームメモリ
- 2 ルックアップテーブル
- 3 選択回路
- 4 LCDモジュール
- 5 温度センサー

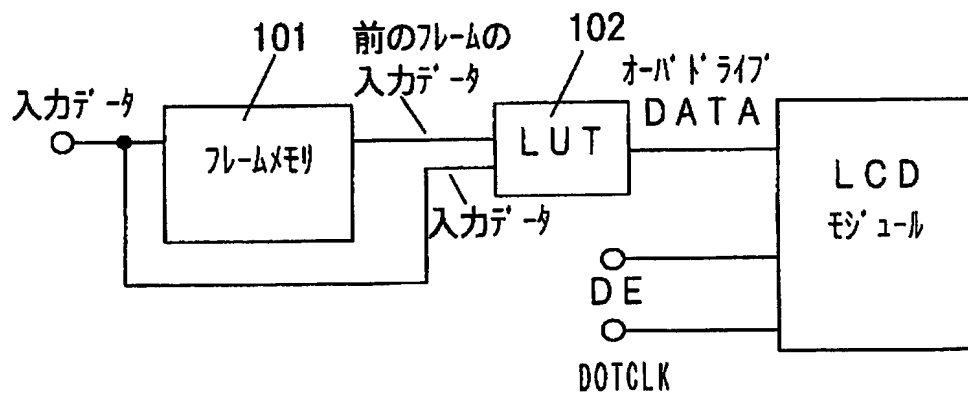
【書類名】

図面

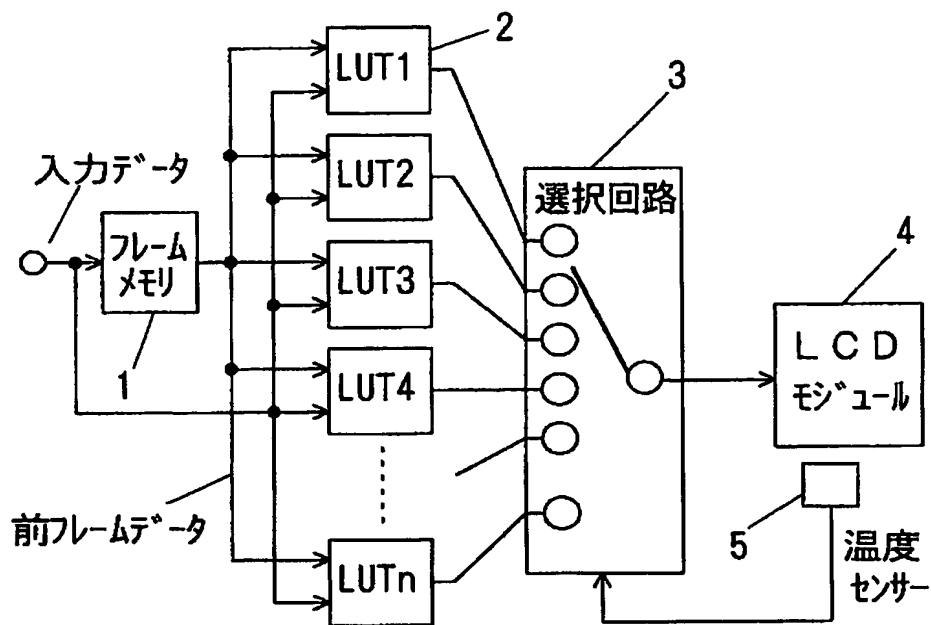
【図 1】



【図 2】



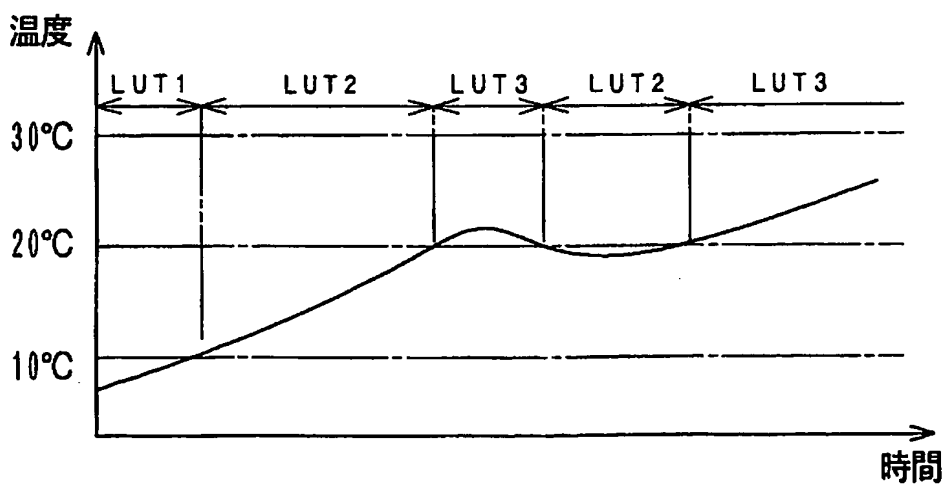
【図 3】



【図 4】

～9℃	10～19℃	20～29℃	30～39℃	40～49℃	50℃～
LUT 1	LUT 2	LUT 3	LUT 4	LUT 5	LUT 6

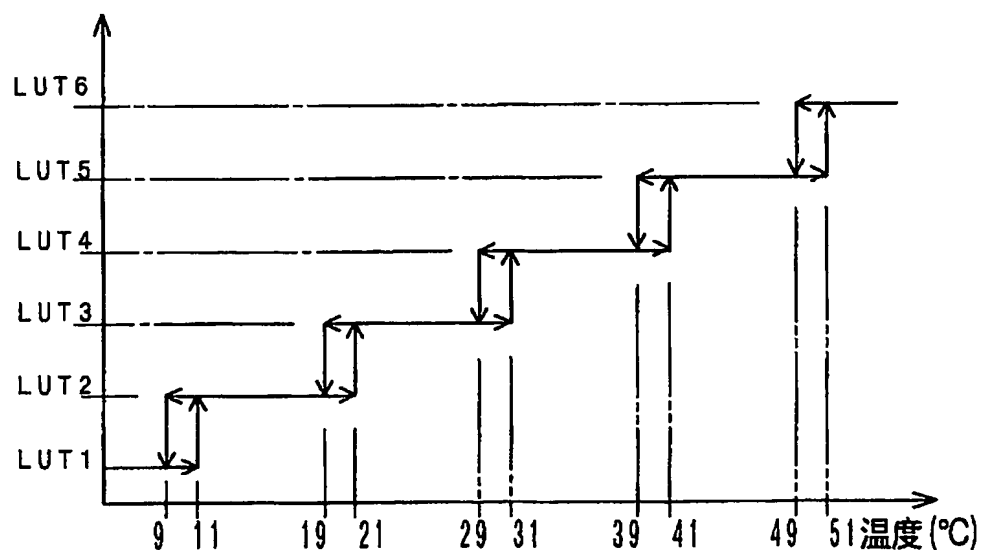
【図 5】



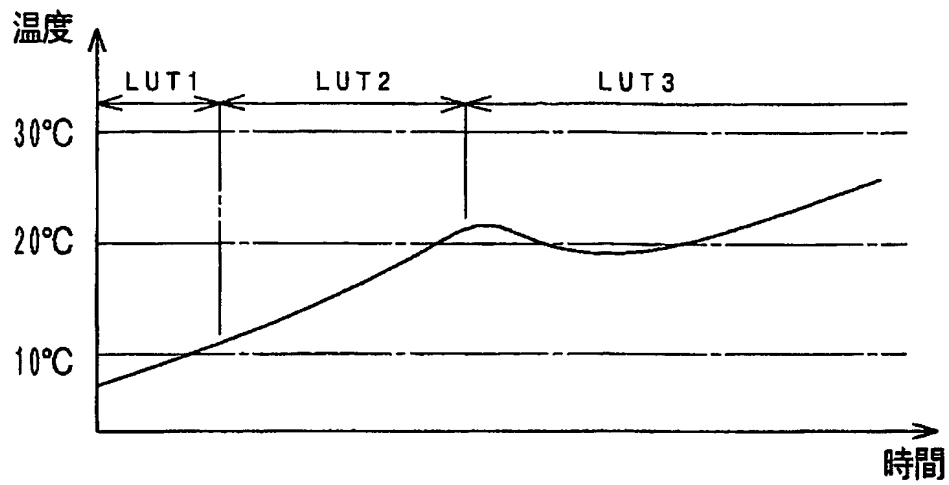
【図 6】

～9℃	LUT 1
9～11℃	LUT 1 8℃から昇温
	LUT 2 12℃から降温
11～19℃	LUT 2
19～21℃	LUT 2 18℃から昇温
	LUT 3 22℃から降温
21～29℃	LUT 3
29～31℃	LUT 3 28℃から昇温
	LUT 4 32℃から降温
31～39℃	LUT 4
39～41℃	LUT 4 38℃から昇温
	LUT 5 42℃から降温
41～51℃	LUT 5
49～51℃	LUT 5 48℃から昇温
	LUT 6 52℃から降温
51℃～	LUT 6

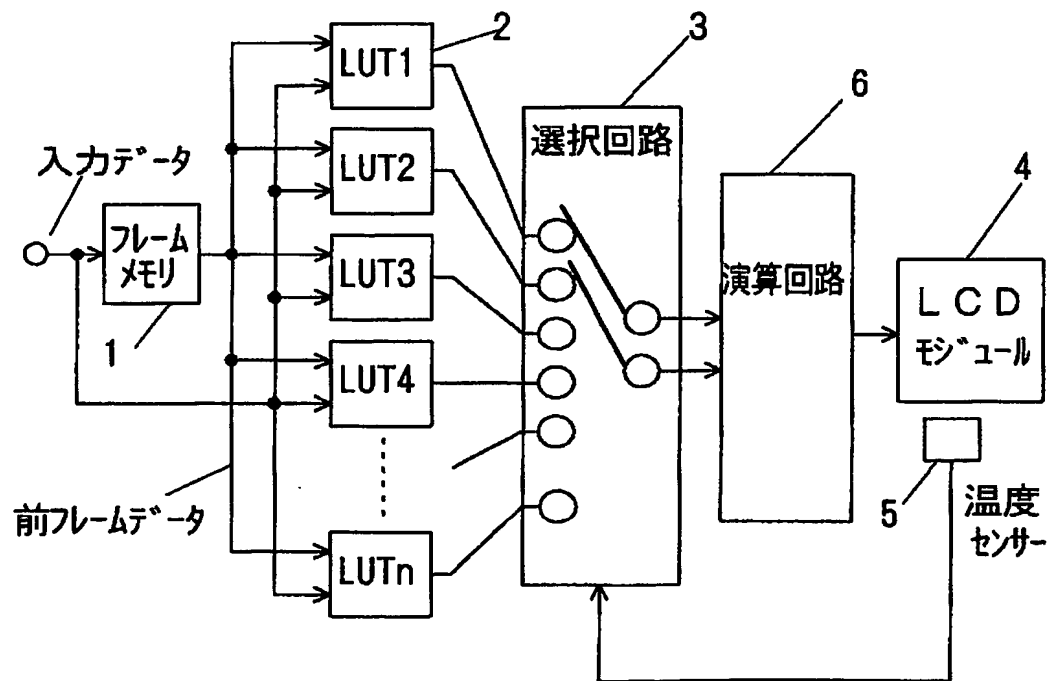
【図 7】



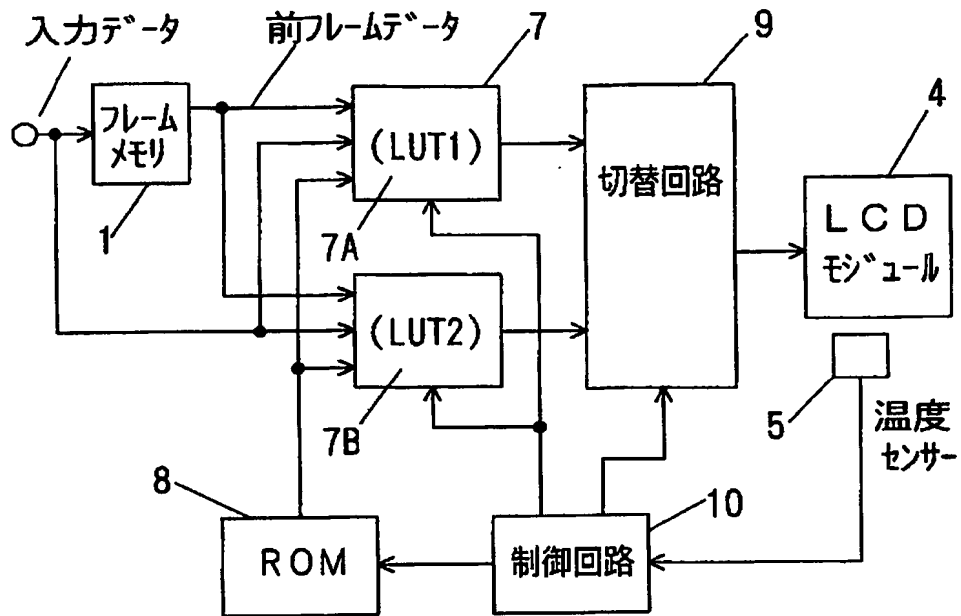
【図 8】



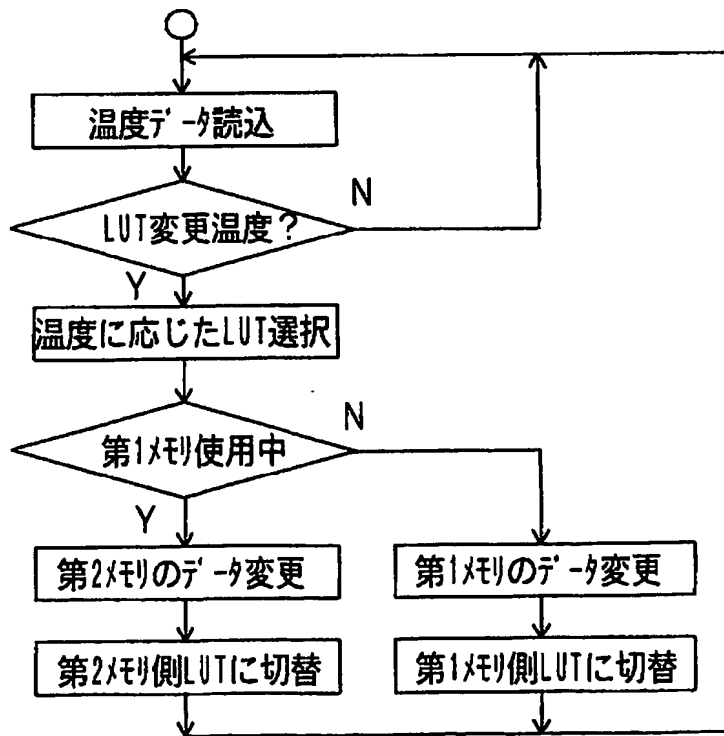
【図 9】



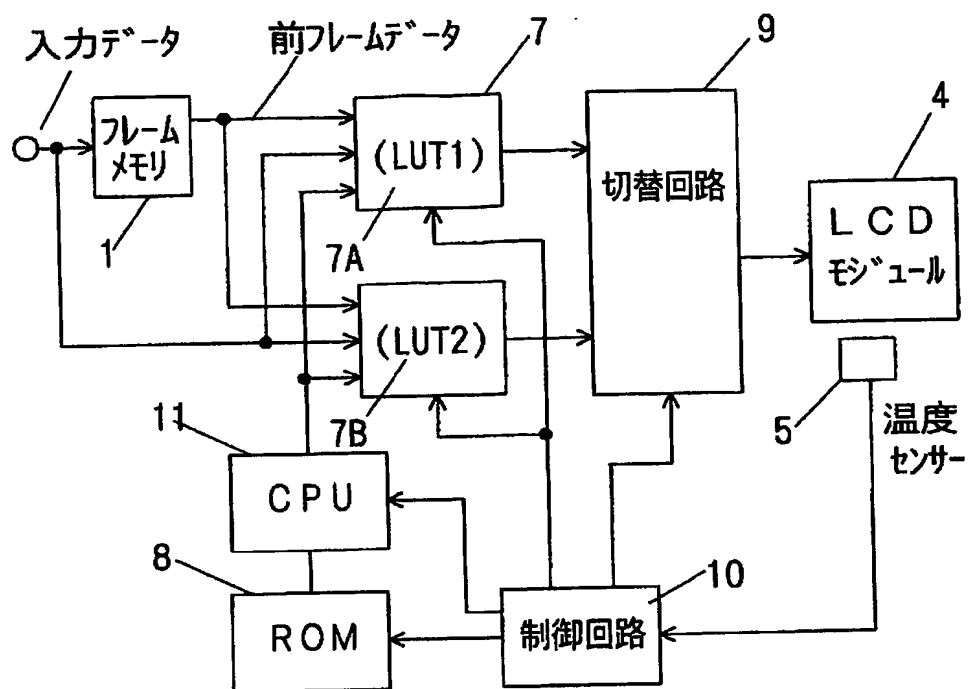
【図10】



【図11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 周囲温度が変化しても最適なオーバードライブを実行することができ液晶パネル駆動装置を提供する。

【構成】 フレームメモリ 1 とルックアップテーブル 2 とを用いてオーバードライブを行う液晶パネル駆動装置において、前記ルックアップテーブル 2 を温度に対応して複数種類設け、周囲の温度を示す情報に基づいて、前記ルックアップテーブルを選択的に切り替えて用いることを特徴とする。前記温度情報に基づいてルックアップテーブルを切り替える際、ヒステリシス特性を持たせるように構成されたことを特徴とする。

【選択図】 図 3

特願2002-297140

出願人履歴情報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社

特願 2002-297140

出願人履歴情報

識別番号

[000214892]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

氏 名

鳥取三洋電機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.